

座 談 会

生 研 の 進 む べ き 道

- ◇ 20 年代から 30 年代へ
- ◇ 生研における大型研究
- ◇ 生研における研究の動向
- ◇ 研究と教育の問題
- ◇ 外国人教育
- ◇ 定員削減とその対応

出席者 北川英夫(教授・材料強度機構学)
 辻泰(教授・真空物理学)
 柴田碧(教授・装置機器学)
 中川威雄(助教授・精密工作学)
 浜崎襄二(教授・画像情報機器学)
 原島文雄(助教授・電力機器学)

西川精一(教授・金属材料学)
 鈴木基之(助教授・環境化学工学)
 村松貞次郎(教授・生産技術史)
 村上周三(助教授・建築都市環境学)
 尾上守夫(教授・画像データベース, 応用電子工学)
 石田洋一(助教授・放射性同位元素工学)

司 会 久保慶三郎(教授・耐震工学)

なお司会補助者として村井俊治(助教授・国土情報処理工学)が参加した。

は じ め に

司会 ちょうどことしの5月でこの研究所が30周年を迎えるわけですので、10年、20年に続きまして、ことしの5月には生産研究の30周年記念誌を出そうということになりました。



20周年のときは「生研の進むべき道」という題の座談会を開いておりますが、30周年も出版委員会としては、やはり同じような企画

で座談会を持たらどうかというのでしたので、その線に沿って、30周年誌編集委員会も企画を進めてまいりました。

20周年のときのことを考えてみますと、生研としては

附置研のあり方とか生研の位置づけ、それから生研の特徴の再認識というような問題がありましたので「生研の進むべき道」という題で座談会が開かれたと思われませんが、今日においても、やはり研究所の過去および現在をもう一度振り返って、また未来に対する展望を、ここで新たにすることは、やはり大変有意義なことではないかと思えます。そのため座談会のテーマとしては20周年のときと同じ「生研の進むべき道」という題名を選んだわけです。

本日は各部からそれぞれ2名の出席者をお迎えしているわけですが、そのほかに、海外調査団が一昨年海外に派遣されましたので、その団の中から尾上先生、石田先生にご出席願って、海外の調査結果を織りまぜながら、話題を展開していただけたらと思っております。

◇ 20 年代から 30 年代へ ◇

司会 振り返ってみますと、20周年のときは附置研としての位置づけということが大きなテーマであったし、生研の一つの特徴であります共同研究にしましても、ロケットが大きなプロジェクトとして述べられているだけです。それからの10年の生研では臨時事業として「災害・公害の防除に関する問題」および「都市機能の回復とその最適化の問題」が、6年間にわたって行われたし、その後「省資源のための新しい生産技術の開発に関する研究」が特定研究として、すでに発足しているわけですので、そういう点から考えますと、生研としてもかなりユニークさが具体化してきているんじゃないかと思いません。

そのほかに、三つのセンターが誕生いたしましたのでこれらも20周年に比べますと、この10年間の生研のイメージがかなり明確にされたものではないかと感じているわけです。

内部的には共同研究が大いに実を結んできたわけですが、対外的には社会のニーズであるとか、社会に対する貢献度について、生研がどういうふうな役割りを果たしてきたらどうかというようなことも、もう一度振り返って、将来の展望に対する一つの基礎的な資料にしたらどうかと考えているわけです。

生研としては、いろいろ問題を含みながらここまで伸びてきたわけですが、これからの生研は、もう一

日時・場所

昭和54年1月10日

p. m 14.00~17.40

生研第4会議室



写真は安田写真技術班長撮影

会議の様相

度大きな荷物を背負って歩いていかなければいけないのではないかと思うわけで、生研のメリットを伸ばしていく方途、プロジェクト研究のテーマの選択、世界の学問レベルあるいは、工業技術と生研の問題、研究体制等についても議論願えれば幸いと思っているわけです。

20周年誌を見てもみますと、ちょうどここにご出席の村松先生が当時司会補助として出ておられたので、村松先生あたり、歴史の方もご専門ですので、一つ口火をお願いします。



村松 まず20周年から30周年の今日までの10年間の生研が置かれている日本の歴史的な位置とバックグラウンドなどを振り返ってみまして、皆さんの話の

イントロダクションにしたいと思います。

昭和44年の1月10日、10年前の本日でございますが、ちょうど20周年を迎えて、本日と同じような座談会が行われていたわけです。

それが行われている最中に秩父宮ラグビー場で東大の全学集会が行われていました。生研の全数官もそれに参加したのですが、座談会の出席者だけは、こちらへ残って、生研の将来を真剣に議論していたのです。

その20周年ですが、前年の43年には明治100年記念式典が行われましたし、GNP世界第3位、自由世界第2位という輝かしき戦後の復興の一つの頂点をなす時期に当たっていたのです。

事実、20周年の翌年の昭和45年3月に大阪で万博が行われています。そういう高度成長の成果をうたい上げている反面で、一方公害問題あるいは環境問題というのがにわかに高くなりまして、科学技術の成果あるいは生産第一主義というものに対して、かなり懐疑的な気分が一

方で起こってきております。

しかし、昭和48年あたりまでは、成長の惰性といいますか、かなり景気は伸びているんですが、48年の後半になりまして、ドルショック、さらに引き続いて石油ショックを受けまして、世界経済全体が、いわゆる低成長時代あるいは安定成長時代に入ってきました。それと同時にいままでの科学技術への一つの信頼といいますか、あるいは信仰に近いようなものから、科学技術のあり方に対してかなり厳しい批判とか評価とかというものがされるような時代に入ってきて、極端に言いますと、たとえば「科学技術に明日はない」なんていう煽動的なタイトルの本なんかも出版されるような情勢を迎えてきているわけです。

これをもう少し生研自体に引き戻して考えますと、ご承知のように昭和24年の5月に生研が正式に設置されて、34年にまず10周年を迎えたわけです。

36年に千葉地区からこの麻布へ引っ越してきました、先ほど申したように44年に20周年を迎えた。この時期を考えてみますと、やはり10周年までの時期というのは生研の、人の一生にたとえますと幼年期であったんじゃないか。

それから36年に麻布へ移転してきました20周年を迎えたところまでが、言ってみれば少年期である。「15にして学に志し」という時代だったと思うんです。

それから20周年を経て30周年になりますと、古いたとえば言えば「30にして立つ」という時期を迎えたんじゃないか。「30にして立つ」というのは、昔風に言いますと大人の年齢を迎えたということですが、

いままでは生研がどうあるべきかはいつも問われなければいけない問題なんです、今度は30にして立った生研というのは、社会あるいは日本の国、さらに世界の中における生研として自分がどうあるべきかという、いわゆる大人の才覚をしなければいけない。ある意味で居直

らなければいけない。

少年期、青年期というのは、ガタガタ人の影響を受けて心がしょっしょ動いている時代。しかし、立つというのは、言葉が悪いのですが、居直らなければいけない時代になる。一応そんなところが30周年を迎えたここ10年間の背景の概況だろうと考えております。



柴田 いま、村松先生が居直るとおっしゃったのは、私も非常に同感です。30にして立つのはわかるんですが私は、研究所の年齢というのは人間の倍ぐら

い早く経つので、60で還暦を迎えちゃったぐらいな感じがするんですね。人間40歳から60歳というのは、わりに安定してステディーに仕事をしている時期であると思います。この10年間にある意味ではもちろん進歩しているけれども、理念的なものの変化は、わりになかったんじゃないかと思えます。ここで還暦でもありませんけど何か一つ新しく発足するような気持ちになって考えなければいけないのじゃないかと思えます。

村松 20周年のときの座談会を念のために読み直しますと、やはり大学紛争の影響が大きかったようです。やはり、それを反映しまして、生研の特色とか生研の性格とかを非常に熱心に議論しておられます。いわば“在り方”論ですね。たとえば大学における研究の自由、いわゆるアカデミックフリーダムの問題、あるいは多目的研究所——当時無目的研究所とも冷やかし半分で言っていましたけど、多目的研究所としての特色とか、あるいは、大学院の教育にからんで、高級技術者の養成などが論議されています。そこらあたりが、やはり青年期の特色だと思います。自分を見ることに熱心な時代だったと言えます。ところが今日では自分は何であるかということの段階を越えて、自分はこういうものなんだから、自分はこう立っていくべきかを考える段階に入っていると思うのです。

ただ、絶えず自分を見直して、変えていかなければいかんということとは、いつもついて回る問題ですがね。

司会 物には二面性がついて回っており、一つは変わらないもので、他の一つは、常に変わらなければならぬもので、その二つが常にうらはらになって動いていいんじゃないかと思うんですね。

ですから、変わらない方から見れば、やはり20周年で座談会をやったのとどこが変わっているんだろうかという面も必ず出てくると思います。変わっている面を強調して、今日から出発すべき生研、あるいは過去から引き継がれた生研などをここで議論した方がいいんじゃないかと思えます。

村松 確かに生研自体は変わらない面があるということを含みながら、今度はそれにのっかっている社会が、さっき申し上げましたように、かなり大きく変わっているんじゃないか。それとの対応とか関連とかというのはこれは今日の時点で無視できない。そこらあたりから立ち方の問題が考えられる。一方で「科学技術立国」が言われ、一方で「科学技術に明日はない」というそこらあたりから一つ考える必要があると思えますが……。



浜崎 「科学技術に明日はない」という表現は、大変間違っているんじゃないかと私は思っております。これは、科学技術と高度成長時代の工業社会とが

混同されてる表現だと思えます。

科学技術というものはやはり将来とも非常に重要な部分を占めざるを得ないだろうと思うのです。

先ほど村松先生がおっしゃいましたようにこの10年のことを振り返ってみますと、私は大学紛争がわれわれにとっても、ほかの方にとっても、悲惨でもあり沈痛でもあった大事件であったと思えます。

大学というものが範を垂れて人を引張っていかなければいけないという場であったのにもかかわらず、あのときの事件は、とてもそういうふうには見ることができないのです。それをどういうふうに立て直していくかがこの10年の出発点であったらだろうと私は思っているわけです。

周囲の情勢については、企業体あるいは公共の名においてなされる事柄にも大きな義務がある。廃棄物を勝手に捨ててはいけぬ、あるいは、道路であるからといって、そこを勝手にガスをふりまきながら大きな音をたて通行してはいけぬ、害がある薬物を売りさばくようなことをしてはいけぬ。こういう義務が問い直されたということが一つの大きな点だったと思えます。

もう一つの問題に、ドルショック、石油ショック以来の経済の転換があります。私は、これは一つの費用節約至上主義への転換だと、見ているわけです。そういう流れが工場の自動化を進めたわけですね。最近5年ぐらいのことですが、コンピュータが、いろいろな所で使われるようになり、工場の自動化が大変に進んでしまいました。そのために分業が細分化してしまって、工場に行っても、昔のように簡単には理解できないような仕組みになってしまっています。いままでは工業社会に相当多くの人が吸収されて育ってきたわけですが、最近では、第3次産業と言われるところに大変な人の流出が起こっています。これは、一つの混迷の社会に入る前兆だと思っているわけです。

こういうことが10年間の背景でもあったし、同時に私たちがやってきた仕事の流れでもあったと私は理解しているわけです。

司会 機械とか化学の分野ではいかがですか。

柴田 第3次産業のことについて、私も浜崎先生に似た感じを持っています。52年度の学部の学生の進学先の最近の広報にあったのを見ますと、東大の全学で学部卒の30%以上が、第3次産業へ行っているんですね。

第3次産業って、やや定義があいまいですけど、生研は第3次産業へ人をやるムーティブホースになって良いのかもしれないね。

現在もう第3次産業へ行っている人たちが60%を超えているようですので、生研自体が、いい言葉で言えば、これにどう対抗してきたかということだし、別の表現を使えば、それに無関心でいたかどうかというようなことが今後の生き方に大きな問題のような気がします。



鈴木 化学の方に関しましては、私、一般的なデータを持っていないのですが、化学工学の学科の卒業生あるいは大学院の修了者の動向を見ますと

だいたい化学関係の会社に就職される方が5%とか、非常に少ない。

これが15年ぐらい前ですと、もう化学産業以外のところに就職する方が少ないという状況だったわけですが、それは化学産業の不況などどこ何年かの社会的な情勢にかかっているわけなんです。

それと、化学工学の場合には特に環境の問題あるいはエネルギーの問題とか、化学工学を方法論としてとらえて、その対象を化学産業に限定しないという考え方があるものですから、学生の就職先に関しましても、そういうところがあらわれてきているんじゃないでしょうか。

司会 純粋な化学工業に少なくなったというお話ですが、それは工業界が学生を必要としないのですか。

鈴木 現在は必要とされていないということです。

司会 工業界全体が古い専門の人を要求しなくなっているのではないですか。

鈴木 化学産業がちょうど、高度成長期に当たる時期に、昭和35年前後からでしょうか、卒業生を大量に要求した時期があるわけですね。

そこで、大学関係の応用化学の学科数、あるいは卒業生の数にしても、かなりふえた時期がございました。そこで本来必要とされる技術者の質または数などに思い至らず、単にその場しのぎで量としてふえすぎたという感じがあるんじゃないかと思うんですね。

それで、化学産業が停滞すると同時に、むしろ手持ち

の人員で今のところだいたい賄えるという、いわば現在は過渡的な時期にあるんじゃないかと思います。



西川 金属の方から少し発言をさせていただきまして、いま、村松先生が言われた「居直りの姿勢」ということも、私、分からないことは無いんですが、ま

ずそのことはさておいて、とにかく生研の10年間の歩みのバックグラウンドになっている社会的変革というふうなことが話題のようですので、金属方面でそれをお話しさせていただきます。まず鉄の方では、もうすでにいわゆる重工業の根幹である製鉄事業の任務は終わったんだというふうな表現さえマスコミでされるぐらいの時代になっています。

つまり、日本の製鉄事業は非常なマズプロと、大量消費という形から脱皮しなければいけない時代に大きく変わってきているということが言われているようです。他方非鉄の方で言いましても銅、亜鉛、鉛等いずれをとっても斜陽化していますが、極端なのは、アルミニウムの製錬工業です。これはオイルショック以後の電力問題で致命的な打撃を受け、これからどういうふうな、生き残るかの模索を、どう続けていったらいいだろうという、いわば決定的な時代になっています。

ですから、いわゆる素材工業の生き方は、いま大きな変革を迫られているということは事実ですね。

そういうことが日本の工業全体に大きな今後の変革を要求するでしょうし、そしてまたそういうところに重要な存在位置を占めている生研の立場が非常に大きな問題を持っているんじゃないかと思います。

司会 ほかの分野ではどうでしょうか。生研から見ると、工業界の方がずっと変わってしまっているというような感じを、いま受けたのですが……。



原島 生研を通してよその社会を見たというようなディスカッションがされてきたわけで、先ほど村松先生が言われた年の問題も、社会の変革についてい

くかりードするかは別として、きちっと動いているかどうかによって、研究所の年のとり方というのは定義できるだろうと思うんですね。

それで、村松先生のように、少年期から壮年期に入ったというご議論もあれば、柴田先生のように、もう老年期だというような話もあるかもしれません(笑)。しかしながら生研の研究の根幹というのは、各教官がそれぞ

れのオリジナリティーに基づいて、各研究室がアクティビティを上げることが中心だろうと思います。

私は、こういうシステムというのは非常に年をとりにくいシステムではないかと思っています。この10年間を考えると、いろんな大型プロジェクトがありましたし、あるいはセンターの動きももちろんあって、たとえば公害その他の大型プロジェクトを考えると、各研究室間の横の連絡ができたという意味でたいへん評価できるだろうと思います。

センターの問題につきましても、アクティブな個々の研究がセンターという形で実現するという非常によい方

向にあるんだと思うんですが、それはあくまでも結果であって、根本は各研究室あるいは教室のオリジナリティーでもって物事を進めていくことだと思います。したがって、社会との対応から組織として遅れるということは、むずかしい組織になっているんだと思います。自然に、各教官が努力しておればフォローする、あるいはむしろリードするというようななかつこうをとれるのではないかと思います。

そういう意味で、私は生研というのは大変年をとりにくいシステムだと思います。

◇ 生研における大型研究 ◇



中川 この10年生研で取り上げられた臨時事業あるいは、特定研究、それからセンターに関してそのテーマ名をよく見ますと、社会のニーズに応えるよう

な感じのテーマが多く出ております。それから見ても、生研は個々の研究室が基本にはなっているとしても、全体の形では社会の変化にかなり対応してきていたのではないかと思います。

その中で、臨時事業も特定研究もセンターも、これらは比較的名前は違っていますが、非常に似通った点を持っているんじゃないかと思うんです。本来ならばこういう大型プロジェクトというのは、わりとはっきりした一つのテーマを完成させるためにそれに協力できる人の集団の形をとっているのが普通なんですけれど、生研の場合研究分野を決めて、自主的な研究テーマを持ち寄った形でプロジェクト研究を進めていったような気がします。つまりプロジェクト研究の中でも大学の自主性みたいなのが生かされて、わりと自由な研究ができるわけです。これは以前のロケットなんかとすっかり違った形のプロジェクトなんですけど、研究の自主性が生かされ、かつ社会のニーズに応えたプロジェクト研究が実施されたということで、生研のように横のつながりがやりやすいところでは非常にいい研究組織だと思いますし、この10年間にその路線が引かれたのではないかと思います。

村上 さきほどの原島先生のご発言は、個々の研究室が活発に研究を行ってれば、そ

れで研究成果は上がるから良いのではないかというご趣旨であったかと思いますが、本来研究者や研究室はそうあるべきであって、この点は生研に限らずどこの研究所も同様であると思います。生研の場合それを乗り越えて、横の連帯をよくして、共同研究を活発に推進してきたところに最も良い点があったのだらうと思います。

それで、昔からロケット、臨時事業、最近の省資源の特定研究や、センター設立等の動きを見ておきますと、やや連帯の意識が薄くなって、共同研究という名前だけが残って、実質的な研究という意味では形骸化しているのではないかという危惧を抱きます。そういう意味で、先ほどの柴田先生の生研60歳論に賛成したいと思っております。



石田 いま、センターの話がでしたが、あのとき当事者でないせいもあって、みないない制度が突然生まれたような気がしました。後になって海外調

査団に参加させていただいたときに、この制度が1972年を中心とする欧米の工学不況と関係があることに気が付きました。へたをすると大学が破産してしまうという状況のもとで、国家的なプロジェクト研究を大学で引き受ける受け皿としてセンターがたくさん設立され、いろいろな学科から教官が集まってきて、研究費の配分にあずかった。この制度をどうも手本にしているらしいと気付いたわけです。たしかにこの制度には利点があります。プロジェクト研究に対応できるだけでなく、学科に細分されたために生じた大学の分散傾向を阻止し結びつける働きもある。しかし、このような役割りや制度発生の事情を当事者の方々はともかく所全体としては、ちょうど私がそうであったように、あまり理解されていなかった



のではないか。なんだかよくわからないが部門増はセンターという形でしか認められなくなったから、しかたがないという感じで受けとめている方が私以外にも多かったのではないかと思います。このため制度の意図するところがあまり生かされていない可能性がある。ねらいと違った発展をしている点がないかと気になります。もっともセンターがプロジェクト研究の受け皿となるためには研究費がはいってこなければいけませんから研究費を入れるはずの側にも問題があるわけで、これが十分でないとき所内の参加が積極的でないのはいたし方ないのかもかもしれません。そうしますと、学科や部門という歴史的にも経験の十分ある制度とは違うものができたわけですから、今後問題がでてくるのではないかと思います。時限立法だということもありますし、考えなければいけない時期にきているように思います。

司会 尾上先生はいかがですか。



尾上 先ほど村松先生が言われたような、この10年間で研究のやり方とかニーズとかというものから見ますと、やはり非常に違ってきている点があるん

じゃないか。高度成長時代で、よく言われることだけでも、どこかの国で芽生えた技術を非常に手際よく使って、物をつくるのがうまければ工業が発展するといった感じがなきにしもあらずだったわけです。しかし、現在の時代になってみれば、そういったものを外から取ってくるということは非常に困難になってしまった。

第2に、環境が安全だということで、従来だったらば、おそらく研究のテーマには浮かばなかったような問題がいろいろ取り上げられるようになってきた。

本来の工業生産という立場からいえば、廃棄物処理とか公害の防止とかはいらないでしょう。それを工学だけが独立しているのではなくて、社会の中にある工業として考えれば、やはり工学としてそれは解決しなければいけない問題だということが非常にはっきり認識されているということがあるわけですね。

第3に、やはり高度成長というのは限界を見ていない成長だと思うんですね。生産量が年間10%ものびるといようなことは、単純な算術計算でいっても、そんなにいつまでも続くはずがない。最近になると資源もエネルギーも有限であるといようなことで、それならばどうしたらいいかといったような研究のニーズというものが出てきている。

このように、研究の新しい分野がたくさん出てくると、従来の研究所、生研以外の大部分の研究所というのは、はっきりした目的、分野というのがあって、対応し

にくい。特にここに出てきたような公害とか社会の安全とか環境とか、そういうようなものに対しては、非常に対応しにくいということがあると思う。さらに全く新しい分野というのも生まれてきている。医療に関する工学あるいはライフサイエンスなどの分野というのは、いままでのものでは非常に対応しにくいものがあるんじゃないかと思う。

それから、もう一つ、研究のやり方としてもプロジェクトということであまり強調されてきている。10年ぐらい前は日本はそういうプロジェクトを組むのは下手だ下手だということで、みんな非常に努力した。今ふりかえてみると日本というのは、プロジェクトをやるには非常に適した人たちが集まっているわけですね。細かくて綿密ですから抜けがない。だから、万博を何日までにやろうとすれば、あと何日ということでちゃんとやり通してまう。オリンピックでも新幹線でもそうですし、最近、いろいろ上がっている人工衛星でも、みんなそんなですね。

そういうことになって、プロジェクトというものに、自信がついてくる。そうすると、もう科学研究費やなんかでも、プロジェクトでやらなければいけないんだとかあるいは通産省なんかでも大型プロジェクトでしなきゃいけないんだというように、プロジェクト的なものに対して、非常に経費がつくようになってきているわけですね。科学研究費でも、フリーに分配されたものの伸びに比べると、プロジェクト指向の特定研究的なものの伸びが非常に著しい。

これは、一面においては、ある分野の研究を急激に推進できますから非常に良いんだけど、ただ、学校的な研究に対してプロジェクトというのは両刃の剣的なところがある。すなわち、ある分野の進歩という点では良いけれども、一面においては、研究者に対して非常な誘惑があって、墮落の危険性というのがいつも内蔵されているんじゃないかと思うんですね。

それで、ともかく自分の研究をそういう方向に合わせる。これは一面では非常に良いことではあると思う。だけど、他面では、行政の方にも問題があると思うんだけど、2年とか3年ごとにテーマを切りかえていくわけで、これは一人の研究者の研究の継続性とか成長性というか、そういうものからすると、非常に無理なことを強いているような感じがあるわけですね。いろいろ申し上げましたが、以上が私の見るこの10年間の研究環境の変化だと思う。

それに対して生研が何をやってきたか。そういう意味からいうと、公害の臨時事業を取り上げられた先輩の方々というのは非常に偉いと思うんです。ともかく、あれが生研の中で話が出たときに、私なんか公害なんかを生研でやってどうなるんだという気がしたんですけれど

も、そういう先見性というのは、いま考えても非常に敬服する。確かに、ああいうことは本気にやるんだったら、生研なんか非常に適している環境にあったんじゃないかという気がしますね。

実際問題として、学校の研究というのは、先ほど原島先生が言われたように、各研究室の自主的な独自の活動というのを核にしなきゃいけない。それをうまく統合してプロジェクトらしきかっこうにもっていくというのは、これは、たいへんなことであって、まとめられる方もたいへん苦労されたと思うんですけれども、生研なりに研究環境の変化に対する対応というのはやってきたんだと思う。センターの設立も臨時時事業などの動きと非常に似たところはあるんです。もっともセンターというのは東大の中でも非常に多くの形があります。サービスを主体とするもの、研究を主体とするもの、みな異なっている。ですから、私も、実はセンターというのは自分でもよく分からないんですけれども、さっきの石田先生の言われたような、何も外国のまねをしてそういうセンターをつくった、あるいは委託研究の受け口としてつくったんだというのでは決してない。センターが出来たからお金がついたというようなこともないわけです。そういう意味では、さっきの外国の例というのは当たらない。

また、臨時事業とセンターと比べるとセンターにはともかく専属の人がついていてということ、外から見るときに非常に違う点じゃないと思うんですね。

センターというのは、生研がおのおの独自に活動している研究室が、あるベクトルをそろえて、新しい分野に乗り出していく一つの拠点だと思うんですね。その分野に専念するための一種の機動部隊のようなものをつくって、その周りにそれに協力される研究室を置いていうかっこうで、センターを運営していこうというふうにしてつくられたんじゃないかと、ぼくは理解しているわけです。それで、これは前の調査団のレポートにも書いたことなんですけど、生研の理想のかっこうというのは、やはり各研究室が独自に成果を出してくれる。これは、どうしても持たなければいけない。けれども、それだけだったら、日本最大の附置研究所、40何部門もある研究所としてのアイデンティティというのが問われるんじゃないかと思えますね。何分の1か、それは過半数越しても良いけど、その研究室は将来の芽を生み出すために地道に研究していかなければいけない。しかしそれだけでは足りないの、そのうちの幾つかは、そのときどきの最も社会の要求する新しい分野に結束して乗り出していくことが必要じゃないか。

センターというのは、やはりそういう活動がより容易になるように、より連絡がとれるように、そういうように、働ければ一番良いんじゃないかというふうに考えて

いるわけです。

柴田 教官の方は年齢の更新が行われてますけど、定員削減やなんかで職員の中堅層の年齢が上がってきているんですね。この5年間で、2部でも、だいたい3歳は確実に上がっていると思うんです。アメリカの研究施設が1940年から45年の戦争をきっかけにして活発になった。ところが、私が海外へ行った1960年代の前半には老齢化が起っていた時期なんですね。その頃アメリカでは老齢化のために人件費が極度に上がって窮屈になって、人を切っていた。ちょうど日本の現状みたいになってたわけです。けっきょくは、だんだん先生方自身の手でやる研究か、あるいは学生を使っての研究か、あるいはセンターのような組織で、お金をたくさん集め得るような形をして、人件費を多量に使う研究しかなくなってきたわけです。人的制限のファクターが非常に大きく、研究組織の運営を左右する状況が60年の後半から70年にかけて起きていたわけです。

現在、生研の定員は、たぶん技官、事務官層で50人以上減っていると思うんです。一人年間200万円と見ても1億の予算をカットされたのに匹敵するぐらいの削減を受けているわけです。ですから、いろいろ工夫はしてもそろそろ工夫の限度へきている。そういうような点からいっても、この10年間、もう変わらざるを得ないところへきている。そういう意味も含めて還暦だと申し上げたわけなんですけど(笑)、先生方のセンター論と、ちょっとちぐはぐなところはありますけど。

村松 還暦というのは、赤いチャンチャンコを着て、生まれ変わるということですから、若くなるということでもあるわけですか(笑)。

司会 いま、臨業事業とかセンターとかという話になってきていますが、要するに独自の研究をどういうふうにして積み重ねて、センターの活動とか、あるいは特定研究の活動にもっていくかということが重要だと思いますが。

原島 それは、いわゆる研究の集中と分散のバランスをどこにとるかという問題ではないかと私は思います。

ですから、いわゆる集中と分散のバランスの問題というのは、生研のスタッフが常にディスカッションして、その都度合意を得ながら決めていかなければならない問題であって、強いレギュレーションをつくれるような問題ではない。むしろ、レギュレーションをつくってしまいますと、先ほど尾上先生が言われたように、安易になったりして、またショートレンジでは研究効率が非常に上がるように見えても、ロングレンジでへたってしまうということがあると思います。要は、生研が今後そういうことを絶えず意識していくのがたいへん重要なことだろうと私は思うんですが。

中川 センターが設置されたことも大きいわけでは

が、その中に時限のセンターができたというのは、生研だけでなく、おそらく文部省にとってもかなりの大きな出来事ではなかったと思うんです。もちろん所としては時限立法を希望したのではないことは明らかですし、おそらく将来に対する対策を苦慮することも出てくると思います。私自身は、時限立法の中にちょうど2年前に入りまして、けっきょく自分があと何年間でこの分野の研究をやれというようなことを命ぜられたように思うんです。

特に、私の所属する複合材料技術センターというのは関連する研究者は多かったとは思いますが、必ずしも生研が非常に強い分野で、その研究スタッフを十分そろえた上でできたものではなくて、けっきょくこれから育てなければならない分野だということで動員された形になったわけです。

2年前は、多少私自身も意外なことでしたし、とまどいを感じましたが、いま考えますと、時限立法というのは、プラスの面もあるような気がします。期限が決められて研究するというのは焦りみたいなものがあるわけですが、相当にプレッシャーがかかった状態になっているわけです。

大学は研究する自由もあるけれども、研究しない自由もあるのかなんていう悪口も出てくるころをみましても、ある程度温室的なところがございますし、前の座談会でも、生研設立当時は強い使命感があったけれども、だんだん惰性になってきているんじゃないかというような自己批判が述べられていました。やはり期限が切られて、その間に自信を持てる成果を出さなきゃいけないというのは、これまでの大学になかったことだと思います。これは、プロジェクト研究よりも、もっと厳しい状態に置かれたような気もするわけですが、私自身それ以来何でもかんでも複合材料と称するものに手を出して、最近になって少し何とか研究の見込みなんかがついてくるような気がしています。そうなりますと、いろいろ問題を含んでいるにしても、期限の限られた研究分野を設置すること、必ずしも悪いことばかりではないように思っております。

司会 それは結果かもしれないわけですね。しかし動員されたという点は同情します。

中川 プロジェクト研究というのは、ある程度そういう要素を常に持っているということで、そういうことを企画なさる方は考えていただかなきゃいけないと思うんです。中に入っていく者といたしますと、良いことばかりはないわけです。

だから、引き受ける以上は、そういうマイナス面も、あるいは自分のつらいことも同時に覚悟しなければならぬと思います。これはセンターだけじゃなくて、どんな研究でもそうですけれども、さっき両刃の剣だと言わ

れましたが、それと似たようなところがございます。

柴田 特別研究にしても何にしても、そういう感じは残るんじゃないですか。

司会 だけど、両刃の剣といっても、やはり自分のやりたいということは残ってなければ全くの自殺行為になっちゃうわけで、生研でやる研究だったらそんなことにはならないような気もするんですけど……。

中川 それは研究分野だけ決められて、その中の自由度というのが残されておまして、いわゆる通常のプロジェクト研究に動員されるのとは全く違う点で、これはもう非常に良い点だと思います。



辻 いままでの共同研究や臨時事業などに関して少し私の感じていることをお話したいのですが、私は余り工業界との接触も多い方ではないんですが、

答えをソフトで出している共同研究というのは、わりに珍しいんじゃないかというような気がします。何か物ができてくる共同研究、プロジェクト研究というのは、わりに国立研究所とか会社なんかでもやっていると思いますけれども、そうでない研究で共同的にかなりやられたというのは、わりに評価されてもいいんじゃないかという感じを持っています。その延長としてのセンターもそういう意味では珍しい形のものではないかというような印象を持っております。

この10年間というのは、ある意味ではわれわれが何かをつかみ取ろうとする混沌の時代だったような気もするんですが、ちょっとそれには長過ぎたような気がしますが、いまはそういった混沌としたものの中から、何かをつかみ取って生かしていくという時期に至っているのかなというような気がしますね。

村松 先ほどから最近の10年ということに関連して、いろいろお話が出ましたが、私など初期のころ公害関係の研究をしなければいけないと思った時点で、非常に絶望的な感じを持っておりました。いったい日本の工学者、科学技術者が、清掃みたいなことをやれるのか、本当に功名心にあふれた、はやり立っていた日本の科学技術者ですから無理だろう、という絶望的な感じを持っていました。しかし、いつの間にか、一つの研究テーマとして臨時事業なんかでやられてくる。それが生研のよさで、そういう点は確かに、原島さんのおっしゃったように、見方によれば永遠に若いというような、生研の強さだろうと思います。

もう一つは、科学技術そのもののあり方、性格が、言ってみれば、いままでの生産第一主義の科学技術、その先頭に立って本当に阿修羅のごとくやっていくことが第

一使命というようなものから、価値観が確かに変わってきてますね。

かつて、20周年のときに、たとえば民間の研究機関だとか、あるいは国立の官庁附置の研究機関と比べて、大

学附置の生研が、どうあるべきかを考えた時点から今日になってみますと、今度は大学附置研究機関の高度化ということの強みというのが、非常に希望が持てる段階へ入ってきているんじゃないかと思うんです。

◇ 生研における研究の動向 ◇

村松 これからの社会というのは、大学にはむしろソフトの回答を要求されるケースが多くなると思うんですが……。

柴田 私は、むしろ逆だと思うんです。アメリカでは1960年代に、大学の研究が全部ソフトへ逃げ込んでいって、自動制御なんかですと、定理証明ばかりで何も物が出てこない研究になっちゃっている。実際に大学出でも自動制御の装置の設計すらできない。ところがドイツは昔からの習慣で物になり過ぎています。それを中間でうまく埋めていくのが日本じゃないかというふうに思うわけですね。

ソフトだけに走るとけっきょく、たとえば地震の場合ですと、災害想定とかなんかの作文をして、行政サイドが使いやすいような形の答えだけ出して、ファイルの山ができておしまいということになりかねない気がするんです。ソフトというのは、誤解がなければ非常に重要なものだと思います。いま、わが国でソフトということを重点に言うのは、かえってアメリカの10年か15年前を追っかけることになりはしないかと非常に心配するんです。

司会 辻先生、ソフトの問題についていかがですか。

辻 ハードから離れていいという意味では決してないのです。しかし、もちろんソフトで答えが出るにしても、ハードを忘れちゃっては困るわけですよ。われわれのような分野にしても、テーマの選択のようなときは、いつでもそこで振り返ってみるというような形でやっています。

村上 ハードかソフトかということが問題になっておりますが、私は、社会の工学研究に対するニーズが「開発」から「アセスメント」へというように、ある面で大きく変わってきたところに、その背景があると思います。生研の発足当初から比べますと、開発研究に関する企業の能力は大きく向上してきて、大学の研究所に対するこの面での要望が低下したという点と、社会の大きな流れとして、肥大化した工学に対してアセスメントということが強く要望されているという二つの点が指摘されると思います。現在はエネルギーが問題になっておりますが、アセスメントに関して、社会の大学に対する期待と要求は将来ますます大きくなると思います。

鈴木 それは、むしろわれわれの分野でいうと、どちらかというとケミカル、エンジニアリングサイエンスと

言われる、やはりあるモデルを立てて、特定の非常に単純化された程度の実験による検証をしていくような形で、その結論を一般化していく、そういう部分に当たっているんじゃないかと思います。

司会 さっき、生研における研究というのは形だけをフォロアップしているんじゃないかという石田先生の話があったと思うんですけども、生研はお互いに協力できる素地がもともとあって、それがうまく横につながっている。そこにまた新しい仕事ができる。そういう経過ではないでしょうか。

石田 生研は確かによい制度をもっていると思います。とくに部の壁が学科ほど厚くないことは重要で、共同研究をすすめる体制が、保持されていると思います。マサチューセッツ工科大学はそれができないくらい学科の枠が強く、かつ細分しているために、センターをつくらざるをえなかったと言えます。カリフォルニア工科大学の話では自分達の長所はそこにある。もともと細分されていないからだと強調していましたが、同じことが生研にも言えると思います。ただ私達がその体制を十分生かしているかどうかには異論があると思います。

司会 その原因をどういうふうにお考えですか。

石田 けっきょく財政的な支持ではないでしょうか。あるテーマがあって、集まって意見を出し合おうというときに、それが単なる労働奉仕に終わる感じのとき、積極的な参加は得にくい。といってそういう方の参加なしには健全な共同研究はできませんから、何か財政の見返りを含んだ制度を持つことが共同研究を盛んにするには必要なのではないのでしょうか。私はあまり共同研究に参加した経験がありませんので、ここはまちがっているかもしれません。

司会 財政的にいうと、どの程度のものをお考えなんですか。

石田 さまざまなケースがあると思います。恒常的な数年にわたるプロジェクトであれば、ある程度実験ができる額がほしいです。単に配布資料のゼロックス代だけということでは熱が入らないと思います。

「生研の利点を伸ばす道」として提案があります。奨励会が窓口となって工学情報サービスをやっていただきたいのです。時折あることですが、私の研究室を訪問した方が、「これこれの問題があるのだけれど生研でそれを専門にしている方はおられるか、もしおられたら紹介

してもらえないか」とたずねられることがあります。そのたびに私は年次要覧をバラバラとめくって……(笑い) こういう研究をしている教官がおられますが、相談に行くのでしたら電話しましょうか、ということになります。こういう連絡がうまくゆきますと予約さえてきていけば生研に一度来るだけで情報集めができることになる。このお世話はなにも教官である必要はなく奨励会の職員でもこなせると思います。奨励会の役割りの一つとして今後考えたいかがでしょうか。

司会 ある程度エンジニアリングを理解している人がサービスとしてやればできないことはないわけですね。

石田 そういうようなときはお金としては大したことはなくても、やはりそれは意味があると思うんです。

西川 生研の利点を伸ばすということに関連したことなんです。今後ぜひもっと積極的に、いわゆる千葉実験所の活用ということを考えていただきたいと思っています。これは、やはり生研の定員が全体として少なくなってきたことがネガティブに作用していると思うんですけれども、それに打ち克って、できるだけ生研らしい活用のしかたを考えていただきたいと思います。

それから、奨励会なんかの活用ですね。今後ぜひもう少し若い先生方に真剣に考えていただきたいというような感じがするんです。その二つです。

石田 産業界に果たす生研の役割りということで申し上げたいことがあります。海外調査団で MIT を訪問したときのことで、政策選択学センターの Hollomon 教授が私達を歓迎した晩さん会でこんなことを言われたのです。「日本の工業は驚くべき発展をしたけれども、その発展は日本の工学とは何のかかわりもなかった。今後の発展もしたがってかなり限られたものになるだろう」。こんな冷たい言葉をサラリと言われてしまい、なんて失礼なとカンカンになったわけです(笑い)。

しかし冷静に考えてみて、我々が実際どれだけ強いのか、現在私達はいろいろな分野で世界をリードする位置まで来ていますが、その原因の一つが欧米の工学のかけりにあることは否定できない。それだけだったら、単に位相がずれているだけで明日は我国も下り坂ということになりかねない。映画の歴史においてハリウッドが衰退してから、一時、日本の黒沢映画なんかが有名になった時期がありましたが、その後映画とはポルノなりという時代がきてしまった。これは極端な例でしょうが、産業にも造船のように現在社会問題になっているものがある。定員削減で工場を縮小して技術者はどうやって生きていくかという、ノウハウを売っている。自分の会社でものを作らずノウハウを売るといふ状況は10~20年前米国から日本に技術コンサルタントがよく来ていましたけど、あれをこんどは我国がやることだと思います。今になってから、米国はノウハウをあまりにも気前よく教

すぎたという意味のことを言っていますが、実は当時もコンサルタント個人個人にとっては生活のために必要だったのだと思います。この歴史を我国が単に繰り返すだけでは芸がないと思うのです。一般に何かの事象が極大曲線を描くときには極大の時期は変動しやすいことが多いと思います。したがってわれわれの努力でいくらか時期をずらすくらいのことはできるのではないかと。10年、世界を制覇した時期をひきのばすことができれば、私達の活動期の半分くらいはその中に入ってしまうわけで十分意義がある。こういう、「曲り角」にきている産業に対し生研が支援体制を組むのは、有効でないかと思うのです。たとえば電子顕微鏡ですが、我国は本所の初代所長の故瀬藤先生がその黎明期を有効に指導されたということもあって、歴史的にもレベルがたかく、今やまぎれもなく世界を制覇している分野ですが、最近シーメンスなどのまきかえしが始まっている。その原因の一つはいうまでなくドルショック、円高とつづいた経済変動ですが、それだけではない。技術的な進歩、たとえば胃カメラの光ファイバーをカメラ室へ応用したということが新製品の裏付けになっているわけです。電子顕微鏡は鏡体本体についてはかなり技術的に飽和していて、周辺技術がカギとなっているのですが、テーマがひろすぎ、かつ基礎的な研究を必要とするため企業でカバーしきれなくなっている。このようなテーマを生研で受け持つことができないうか、単にいろいろな分野からアイデアを持ち寄るといふことだけでも役立つと思うのです。これがたとえば画像処理ソフト付き電顕という形で結実すれば電子顕微鏡が現在世界に保持している“地盤”を維持する上でかなり有力だと思います。いろいろなテーマに対して、このようなソフト的協力態勢が組めるのではないのでしょうか。

将来の研究体制を考えるにあたって、私達は我国の工学体制が欧米のそれと比較して、有利な点をいくつも持っているということ意識すべきだと思います。欧米を手本とすることにより彼らの弱点を背負いこまないようにしなければいけないと思います。

たとえば、大学院学生が給料なしでやっていること。我国の受験産業がもたらした恩恵ですけれども(笑い) 米国の研究室はアシスタントシップという給料を大学院学生に支払っており彼らが手足となって研究が進められている。このため研究費がとれないと研究もできなくなってしまふ。1972年頃の工学不況が強く響いたのは、これが原因であり米国の工学体制の弱点となっています。これだけは、米国のまねをしないよう気をつけるべきです。また米国の研究室の特徴は研究費の総額は大きくても校費という自由に使える研究費が全くないことです。このため、新しい研究を始めようというときに困難がある。貧乏をいわずに自由な研究を進めるといふことも

むずかしい。独自の研究をはぐくみにくい制度になっている。校費の維持は今後我国の学問の真の発展のために最も大切なことだと考えます。

原島 先ほど、個々の教官、あるいは研究室のアクティビティーが生研の基本だと申し上げたわけですが、これはあくまでも必要条件であって、決して十分条件を満たすものではない、あくまでも、生研は研究団地ではありませんので、一つの組織としてのアクティビティーを問われることはあるだろうし、もちろん出していかねばならない問題ではないかと思えます。

そういうことを考えると、確かに個々の研究室だけのアクティビティーでは当然限界がある。特に、先ほど尾上先生がおっしゃられたように、いわゆる研究レベルが非常に向上して、研究がたいへんやりやすくなっているんだろうと思います。将来研究の打率がものすごく下がるのではないかと思えます。打率という、変な言葉ですが、いわゆる研究の効率がものすごく下がってくるん

じゃないと思うんです。

それは、個々の研究者がバラバラにやっていると、その打率というのはますます低下する傾向にあると思われるので、そういう意味では、ある程度研究単位を大きくして、クリティカル・マスを維持することとか、あるいはプロジェクト研究の推進であるとか、あるいはセンターの活用、それから、大部門制を導入するとかそういう研究単位を大きくしてやっていくことは、今後研究の打率を維持するために、非常に重要ではないかと思うんです。

ただ、先ほど申し上げましたように、いわゆる集中と分散というのは、どっちの極端にいてもまずいことになると思えますので、そのバランスをどこにとるかというのが大変むずかしい問題で、それも一義的に決められる問題ではなくて、何%、何%というようなかっこうで決められるものではないのだろうと思います。

◇ 研究と教育の問題 ◇

浜崎 研究と教育の問題に関連して生研を考えますと、生研はやはり学校の研究所であるということが基本であると思うのです。

いまの社会では研究所は、いろいろな研究が進められていますけれども、その多くは、たとえば2年先とか3年先というところを目指してしかも経費節約を至上とするような方向で走っている研究ではないかと思うのです。そういうことを学校の研究所はすべきではない。それを相補うようなことが当然主体でなければならぬと思います。やはり10年なり20年なり先のことを考えた上での研究を自由にやらせてもらえるのが学校ということの大変特殊な周囲条件ですから、それを十分に生かしていくということでは最先端の研究を進めていく、あるいは各個研究を核として大きな柱にならなければならないと私は思うんですね。

さらに、人を育てなければならない。これも大学の附置研究所のもう一つの大きな柱だと思っています。この面でも、工学全般について、相当深い知識を持った人を育てていかなければいけない。その上に各自の専門についてその研究を自分で進めていける力を持った人を育てていかなければいけないと思っています。公害の問題にしましても、あるいは薬害の問題にしましても、やっていた人には何にもそういう悪気はなかったと思えます。ただ、そういうような知識がなかったということが実際の実情じゃなかったかと思うのです。

それから、アジアそして世界の工業人口、熟練した工業教育を受けた人の需要は、まだまだたいへんに大きい

と私は思っているわけです。この先生方には、海外の経験の豊かな方がたくさんいらっしゃいますので、学術講演あるいは、研究生活の上でそういう経験を十分に生かして、世界の中で喜んで受け入れられるような研究者をたくさん育てなければいけない。私は、今後これが生研全体として取り組まなければいけない大きな柱だと思っています。



北川 私も今の浜崎先生のご発言と基本的には同じような考えを持っています。大学の研究所でなくてはならないということは、一見自明の理なのですが

私は、生研が生き残っていくためにも、この基本的な観点がいちばん必要だと思っています。

私は、生研自体の現状については、柴田先生とかなり似た考えを持っておりまして、研究所というのは20年、30年たつと、組織としては老齢化して来る側面もあり、やはりひとつの転換期を迎えるという認識を持っています。研究者の年齢層は老齢化していないかも知れませんが、具体的には人事組織や設備にはその徴候が出ていると思います。やはり、その中で生研が生き続けるためには次のことがまず重要だと考えます。この会合は、生研はいかにあるべきかという問題意識を明確にするという会合なのですが、現実に研究をやっている数百人の人達は、問題意識で研究している方ばかりではないでし

よう。実際に研究の主力になっているのは大学院学生・助手・技官および外から来られている各種の研究員、研究生の方々ですし、それから100人を超す事務系またはサービス部門の大きな組織があって、その方々が活動していて実際に研究ができていくわけです。そういう方々が現実に研究に関する仕事を生き生きとできるようにするにはどうすればよいかという観点を基本にして、生研の組織とか問題意識の立て方とかを検討するのが、本当に研究成果を上げるためにも大事なことかと思えます。

また、センターとかプロジェクトの問題についても、研究を直接担当する人の立場から見て、良い研究をじっくりできたかどうかの観点や、こんな研究を生研がしたと誇れるような成果が挙がりつつあるかどうかの観点も重要です。新しい問題に取り組んでから、外に対して研究だと言えるためには、また、さらに世界に問える研究をするには、それぞれそれ相当の蓄積が必要でしょう。学部を卒業したての大学院生諸君、すでに経歴のある技官・助手の方々、それに先生方自身もまた、それぞれ各様に勉強し蓄積し、その問題に向けて組織されて、全体としてポテンシャルを上げていく、そのような軌道に乗れるかどうかの一つの評価点ではないかと思えます。

大学の研究であると言えるような、ほかでできないような、内容と深みのある、かつ特色のあるがっちりした研究ができるようにその基礎を作りつつ、新しい人を教育しつつ研究できるような体制を育て発展させること——それは即効薬にはなれないでしょうが——日本の社会全体の転換期で生研自体も動脈硬化しつつある一面もあるかも知れない時期に、これが守るべきいちばん基本的な態度と考えます。

鈴木 大学院の教育に関して私の感じておりますことを申し上げたいのですが、多種多様であるこれだけの研究室を抱えている生研の一つの特徴を生かす道として、やはり大学の研究所としての生研の特殊性をどう生かすことができるかということが、実はたいへん興味があるところなんです。大学院の学生は、おのおの専門課程にしばられてしまってます。専門課程という形で本郷との協力を保っていく、ということは前提としなきゃいけないと思うんですが、それであっても、生研に配属された学生は、ほかの分野ではどんなことをやっているかというようなことを、可能な限りのチャンスを通じて接触できるような体制を考えてもいいんじゃないかという感じはいたします。

原島 教育の問題が出ましたので、いろいろ考えることがあるのですが、大学の附置研あるいは生研における教育の最大の特徴は、研究と教育が不可分なことだろうと思うんですね。

特に、私、大学院の授業もやりますけれども、その負担というのはネグリジブルスモールなんです。おそろ

く、東大の大学院や他大学でやっている授業は少ししかありませんが、たとえば大学院の学生、職員の人、あるいは、よその会社から来ている人たちとディスカッションする時間というのは、平均して、1日当たり2時間とか3時間、やっているだろうと思います。

これは自分にとっては必ずしも教育活動という意識でやっているわけではなく、研究活動と区別がつかないような状態でもってやっているんですが、こういう形の教育のアクティビティーというのは、かなりあるんじゃないかと思えます。喜んで受け入れられるような研究者というのをたくさん育てなければいけない。私は、これが生研のこれから全体として取り組まなければいけない大きな柱じゃないかと思っているんですが。

柴田 学部レベルから含んだ大学教育と生研とのかわり合いというのをどうするかというのは、やはり重要なことだと思うんです。先ほどからセンターのいろんな意味でよい面のお話が出てますが、私はセンターで一つ大きな失敗に近いことがあるんじゃないかと思えますのは、やはり下位の人を上位へ転換して定員増を行っているということ、それから大学院の定員の配当が少なうとも現在無いということで、これはそういった意味では、うっかりすると、非常にマイナスが出てくるんじゃないか。

司会 先ほどはプロジェクト研究とか、それからセンターとかというもののよい面が、ずっと話し合われていると思うんですけど、いま、たまたま柴田先生から、悪い面というほどでもないのかもしれないけど、裏側の面が出てますけれど、これについて何かご意見をお持ちでしょうか。

尾上 ちょっと誤解を招きやすい発言だから、あたりまえのようなことかもしれませんが、今柴田先生が言われたことは、センターに本質的にくっついているわけではないんですね。大学院学生も課程の運営によってセンターでフルに仕事をやってもらっている。むしろ、できたときのたぶんいろんな事情があって、こういうふうにはなっているんだけどもそれはセンター本来の意義を生かすためには行政側の理解や配慮にまつところが大きいわけです。生研の立場としては、本当にセンターの機能を生かしていくために必要なことは堂々と主張していくべきであるというふう考えるわけです。

村松 組織の問題について定員その他いろんなデータなんか整理しまして、非常に気になりましたことは、一つは、やはり人的構成のトップヘビーだということなんです。研究者あるいは、研究協力者の割合が非常に高い。言いかえれば研究補助者、事務職員などの比率が少なく裾野が狭い。

これは、民間に比べてももちろん高いし、諸外国の研

究機関に比べればさらに高い。あるいは学部の構成からいってもまだ高い。このトップヘビーの傾向は、これからも改善されるどころかますます拡大されそう。しかし、これからの大学附置研究所というのがこういう社会の中で、高度な、ソフトな回答を用意すべき立場で研究業績を上げていくというようなことであれば、トップヘビーというのは、これは暴論かもしれないけど、必ずしもそんなに致命的な欠陥とは考えられない。ある意味で価値観の転換みたいなことを考えますと、それも一つの行き方じゃないかと思えますね。

柴田 われわれが研究者であって、うんぬんというのではなくて、若い技官の人や助手層も研究者であって、広がった年齢構成じゃないと、特にハードを含んだ仕事というのとはできないんじゃないか。そりゃ、お茶くみやなんかはだれがしても、自分のお茶は自分で入れていいわけですけども、みんな手伝いじゃなくて、研究者として年齢に分布がないとやっていけないということを感じるわけです。

北川 私も柴田先生と同じ考えで、大学院学生でも、一人前の研究者として認めて、責任を持たせて研究を進める。技官・助手は勿論です。サポートして下さるいろいろな部署での技官・事務官その他の方々も、その方々の果たしておられる役割りをわれわれがよく認識して、相談するとか。そうして組織が全体として生き生きと動くということが、大事じゃないかと思えます。

村松 ばくも、恐らく同じことを申し上げていると思うんです。研究者・研究補助者・エンジニア・事務関係職員というその区別の定義、たとえば科学技術統計などにあるのですが、現実にはその定義が役に立たないんです。大学院の学生をどう見るかなどそうした定義の視野には入っていない。ドクターは研究者、マスターは研究補助者として計算しても、やはりさらにトップヘビーになるのです。だからトップヘビーはいかんといってもあまりリアリティーがない。

柴田 トップヘビーだという言葉が、そういうふうに言われることにもうちょっと食い違いがあるんですね。私が言ったのはそうではなくて、たとえば私なんかの年齢で、村松先生のようなお仕事は別としても、むしろ研究管理者になっちゃって研究者じゃなくなっちゃっているわけです。そういう意味でトップヘビーというような言葉を言うならば、もう研究管理者ばかりいて研究者がいない研究所が続出しちゃうんじゃないかと思えます。

尾上 だけど、年長の先生ならば業績をつみかさねてだんだん管理に入っていくのはやむを得るところがある。しかし、そこは、学校ですからスタッフ全体で見れば、新しい優秀な人が次から次に入ってくる。それが年配の先生方と一緒に働いているということで、ぼくはいんじゃないかという気がするんですけどね。

柴田 いや、ですから、それがそういうふううまくいかなくなってきているんじゃないか。昔に比べて研究管理者的な階層の方が生研としてふえ過ぎちゃっているんじゃないか、自分も含めてですね。そういうふうに感ぜずという意味です。

原島 尾上先生は、大学がずん胴型だから更新がプロパーに行われているというけど、私は生研についてはそうでないような気がする。何か本当の意味の研究者というのが減って、むしろ研究管理者で、そういう意味では頭でっかちになってきている。

尾上 頭でっかちというのに二つあって、一つは自ら実験をやるのを若いうちにやめてしまう。東京の大学の先生は便利なので、いろいろな審議会や委員会にひっぱりだされますから、これは自戒しないといけない。もう一つは手足がなくなるということで、それがいちばん効いているのは定員削減なんですよ。

柴田 そうです。私も定員削減などの措置だと思います。自分が年をとったからじゃなくてね(笑い)。

原島 私は、トップヘビーの問題、これは10年前から比べてシリアスになっているだろうと思うんですが、世の中の水準からいうと、どちらかという、ぼくはよくなっているんじゃないかと思うんですよ。定員削減その他で絶対値は悪くなっているかもしれませんが。

村松 世の中は絶対トップヘビーになっている。

原島 定員削減等でトップヘビーになっているのはわかるんですが、大学院の学生の増加であるとか、あるいは会社とか他大学の方の協力によって、私は十分カバーしてきているだろうと思うんです。個々の先生が非常に努力されてですね。これは文部省に対して定員増を求めよりも、ずっとやりやすいやり方だろうと思うんですよ。それで、むしろそういう現実的な解決をより自然にしているんだろうと思います。

私の研究分野について言いますと、ほかとちょっと違うかもしれませんが、日本・外国も含めて、あるいは会社・大学も含めて、決してトップヘビーじゃないだろうと思います。それを見ますと、決してトップヘビーの問題は余り文句言えないなというように、私は感じたんですけどね。

司会 石田先生はいかがですか。

石田 マクロ的には、私も原島先生のご意見に賛成です。しかし、ミクロに見ますと、定年退官した教官の研究室に所属していた職員の処遇など、研究室を継いだかたちの教官がお世話していることが多いですが、生研中でかなり問題になっていると思います。全所的に考えなければいけない時期にきているのではないかという気がしております。

柴田 私が申したのも、そういう点と、それから学部教育を含めての大学の教育すべてと生研の関係がどうあ

るべきか。個々の教官の努力というのは限度があるけれども、もう少しシステマ的なことを常に考えていかなければ

いけないんじゃないかと、そういうことです。

◇ 外国人教育 ◇

司会 先ほど外国人教育の問題が提起されましたが、これについては……

原島 もう一つ、生研として教育の問題としてやりたいことがあります。発展途上国の技術者の教育を組織的にやれるんじゃないかと考えているんです。

生研が組織として、100 近い研究室がありますので、10人から 100 人近い人間を引き受けられる。工学の広い分野で、これだけの人数をまとめて集中的に引き受けられる機関というのは、ほかに考えられない。

それから、もう一つの特徴は、生研の教官が国際的に非常に活躍しておられますので、言葉の問題は余りないだろうと思います。おそらく英語を中心とした外国語をもって、生研において研究教育を行う限り、言葉の問題は余り気にしないでいいだろうと思います。

これだけ大きな研究分野をカバーしていて、それからこれだけ大きな組織を持っていて言葉の問題が出てこないような研究教育機関というのは、まず、おそらくほかにはあり得ないだろうと思うんですね。

それは、もちろん発展途上国に対するサービスもありますけど、生研にとってのプラスも、将来を考えるとものすごく大きいだろうと思います。

石田 問題は宿舍なんです。それを生研で手当てすることができれば非常によい、軌道に乗ると思います。

原島 これはドル減らしにもなりますし(笑い)、文部省に対して外部機関みたいなもの設立を要求して、そ

こを窓口として受け入れて、生研はそのうちの教育研究を担当するというかこうで、一つの案としては成立するんじゃないかと思います。

鈴木 それは、別に発展途上国に限る必要は……。

村松 これからは科学技術の国際協力というのは、ますます重要になってきますし、ことに開発途上国——その国の人たちは発展途上国という表現をしているようですが、そういうところへ技術をトランスファーすることは、ますます必要になりますが、いわゆる公害を伴わない科学技術のトランスファーでなければならない。それは本当にできるかどうかは必ずかしいことなんですけど、生研などは、最初のころに、お話がありましたように、そういう公害問題に積極的に取り組んだ蓄積もございまして、何かそういう国際協力にも非常に有利な立場があると思います。

司会 私の経験ですと、国際協力事業団を通してこちに勧誘することはできます。同事業団は宿舍を持てますからなお好都合です。しかし、それが大々的にできるかどうかは生研のこれからの働きかけが大きいんじゃないかと思います。ただ国際協力事業団には枠があって日本の援助計画に載っているところでなきゃだめなんです。中近東、中・南米は援助計画というのを持てますけど、それに載っていない国は一文も払えないわけです。

西川 本郷なんかでも、最近ずいぶん外国人の大学院研究生を受け入れる方向にあるでしょう。

◇ 定員削減とその対応 ◇

司会 10年間の年次要覧を見ますと生研の職員の数が10年前と比べると60人ぐらい減っているんですね。1割以上減っているんですね。ですから、最後にそんな問題を少し議論していただいて、終わりにしたいと思うんですけど、いかがでしょうか。

中川 研究所は、どこでもそうなんですが、人の問題がいちばん重要だと思うんです。その中でもいちばん重要なのは、いうまでもなく肝心のわれわれ教官のレベルを上げることでしょう。それには一応触れないことにしましても、先ほどから共同研究を内部でできるのが、この研究所の良い点だということも出ておりますね。私は内部だけじゃなくて外部と共同研究しやすいのも非常に大きな利点だろうと思うんです。

というのは、学部を持ってませんし、時間的な余裕があるわけです。ただ外部との共同研究に関しては、

制度的には一応そのような機会も与えてはいるんです。しかし、特に産業界と共同研究する場合にはなんとなく産学協同問題のこともありますし、公務員という立場でやりにくい点がいろいろあるわけです。そういう点がもう少しすっきりできないかなという気もするわけです。

それから、大学院の学生が研究遂行の上で非常に貢献することは当然ですが、この定員が学部の方が1部門2に対して、研究所の方が半分になっているというのは、全くおかしいことでして、むしろ倍ぐらいにすべきだと思うんですが、そういう方向にぜひ努力すべきだろうと思います。

確かに実質的には職員の人数が減ってますけれども、大学院学生以外にも、研究員・受託研究員・研究生といった資格で外部からの応援を得るといったように、そういういろいろな別の対処の仕方である程度これを

カバーできる点もあると思います。工学の研究というのは、ある程度人数がそろわないと大きな仕事もできませんし、トータルアウトプットも出てこないようなことが多いので、その辺、知恵を出し合って、何とか解決していかなきゃいけない問題だと思います。

鈴木 時間がないということですので、生研の組織の問題に若干触れたいと思うんですが、こういうものを議論するときにも、生研がいかなるものかという、その立脚点を明らかにしないといけないと思いますので、私の考え方から申し上げます。

先ほどから浜崎先生あるいは北川先生がおっしゃってますように、やはり、生研でなくてはできないものは何か。要するに、大学の研究所としてしかできないもの。さらに、大学の研究所の中でも、生研であるからできることは何かというようなことでしょうか。いろいろなところに種々の研究所があって、当然日本の工学研究においてもその分担が必要になってくる……。そういう意味で、生研でなくてはできないものというのは何かというところとけっきょく高度な個別研究に基づいて、しかも多種多様なこれだけの数、適当な100研究室ぐらいが集まっている。そういう集団で、いったい何ができるかということになるんだろうと思うんですが、そういう意味でのバラエティーがあったがために、先ほどから出ているいろいろな社会のニーズにこたえる、表向きかもしれませんが、こたえてきたことができたわけですが、それは個人のレベルとして、そのバラエティーに対応するのではなくて、あくまでも組織として対応できる面があるんだろうと思うんです。

今までのその現れが一つには、センターであったらと思うんですが、この臨時事業なわけですが、ただ、そこでこういうことが可能となった因子の上で重要なことの一つは、事務機構あるいはサービス部門が非常に大きな役割りを果たしたんじゃないかと思うんですね。

私、生研に参りまして感じたことは、たとえば科研費の申請を書くにしても、1枚書いて事務へお渡しすれば能率良く手続をすすめていただけるというようなこういう機能が極めて優れている。今度センターができるにしても、おそらく事務機構をそれに対応させるというようなことでも、生研であるからできる側面というのはずいぶんあるんじゃないかと思うんです。

その事務あるいはサービスの問題と、先ほど柴田先生がご指摘なさっている定員削減の問題と、これがいまもろにおつかって、おそらくこれだけの100研究室を抱えて、しかもこれだけ広義の事務のキャパシティの削減を現実を受けていて、何かここで新しい組織づくりといますか、制度の改革をしなければいけない時期にきているんじゃないかと思うんです。

そういう意味で、今のところ制度を変えずにその数だ

け減っていくものですから、いろいろ小回りがきかなくなつて、それが一面では年をとったというような感じも生んできているんじゃないかという感じもありますし、ある制度に慣れてしまうと、何となく人間というのはマンネリ化していきますから、多少この辺で、早目ではあっても、思い切って、その辺の組織、部という制度も含め、何か変えていくことがあってもいいんじゃないかろうかという感じがいたします。

今度、センターが出来てきた過程でも、出来たときは新しい制度の発端になり得るかというような感じを持ったわけですが、何となくいまは部に組み込まれつつあるような感じを受けるものですから、その辺も含めて考えていかななくてはいけないと思います。

司会 話をもとに戻して申しわけないんですが、先刻定員がだんだん減ってきて、対応する研究体制をどうするかということに触れられたと思いますが、それについていかがでしょうか。

原島 私は、定員削減の方向というのはやむを得ないんだろうと思っているんです。それはもう現実的な対応をする以外にないと思っているわけです。

それで、トップヘビーの問題はあると思いますが、トータル数が同じだったら、ボトムヘビーよりはトップヘビーの方が良いに決まっているだろうと思うんです。変な言い方ですけども、定員の数が同じだったらトップヘビーの方がずっとポテンシャルは高いだろうと思うんです。

あとは、個人あるいは、生研の組織としての努力として、現実的な対応をせざるを得ないだろうと思います。大学院の学生の増加の問題もございまして、それから委託研究、企業、それからよその大学との協力、そういったかっこうにおいて現実的な解決を図るしかないと思います。それから外国人の留学生の引き受けというのがそれだけを目的にすると、たいへん非難の対象になるかもしれませんが、デベロップングカントリーの教育、あるいはテクノロジー・トランスファーの問題とからめて、外国人と一緒に協力することも重要だと思います。

アメリカの大学も、実際に研究をやっているのは留学生が非常に多い(笑)。だから、ああいう方向というのは、それ自身目的とはなり得ないものだと思いますけれども、結果的に解決策になるんじゃないかと思うんです。

そういう細かい対策を絶えずやっていくことによってそれほどシリアスにならずに私はやっていけるんじゃないかと思っているんです。

司会 研究室のグルーピングをするとか部をどうするかとかについてなにかご意見をお持ちですか。

原島 部の再編成の問題につきますと、なにか大き過ぎて、たいへんむずかしい問題だろうと思うんですが、

研究室のグルーピング運営については、先ほど申し上げたように、一つの研究のユニットを大きくするというところで、たいへん重要なことだろうと思います。

しかしながら、私が最も重要だと考えている個々のアクティビティーをつぶす可能性がありますので、あくまでも非常に強いレギュレーションではなくて、それぞれ必要に応じてディスカッションにおいて一緒にやりましょうという形をとらざるを得ないだろうと思います。ならざるを得ないというよりもそうしなければならないだろうと思います。もしそうでないと、別な弊害が必ず出るとおもうので、しかしながら一方においてプロジェクトとか、いまのセンターの組織が一つの見本だと思ふんですけど、そういうものをつくることによって、たとえば設備関係の予算がついてきたり設備もよくなるというような面も片方においてあるわけですね。

司会 ですから、個々の研究室をいまのような形で保持していく、あるいは部をそのままにしておくのか、あるいは転換した方がいいのか。

原島 私は、個人的には現在の各研究室が独立してオリジナルな研究をやるというのがあくまでも基本だと実は考えておまして、それを基礎として、いわゆる集中と分散のバランスポイントを常にディスカッションして合意を得ていく。全員の合意がどこかに決まるとは思いませんが、ある程度の合意を得た上で進めていくことが必要だと思います。現在進めている特定研究、あるいはセンターというものも、そういうかっこうで出ているんだろうと私は思っているわけです。

柴田 紛争の直後に大研究室制みたいなことが考えられたのは、けっきょく定員削減の問題を予想してのことで、技官の配当人員が研究室の数を割る時期がもう近い将来あるんじゃないか、そういうふうな状態になってきた場合に各研究室に技官を配当しておくことが不可能になる。必然的に技官をプールしてというようなシステムに移行せざるを得ないんじゃないかということが議論の過程でありました。

司会 これから生研が定員削減にも屈せずどんどん研究を推進していきなさいけないという大きい負担を背負っているわけですが、そういうことに対応しての皆さんのご意見はいかがですか。

北川 一般論としては言えないかもしれませんが、定員削減の問題はまだいろいろなきめ細かな対策で対処しようとしているのが現状かと考えます。原島先生やその他の方もおっしゃったように、生研をなるべく国内や外国の他の研究機関の方に対しても開放して、研究協力を進めているのもその一つでしょう。

それから、いままで助手・技官の定員問題が比較的楽だったせいとか、おやめになった先生についていた助手・技官の方が有効な形でパトタッチされたと言えない例

があるため、十分機能が発揮されていないように思います。定員問題が深刻になる前にその辺の問題を解決すれば、まだここ何年かは、たぶんあと10年ぐらいは何とかいけるんじゃないかということにも感じますね。

しかし、先ほど申しましたように、いろいろ生研が独自の優れた活動をしているにもかかわらずに定員の点で問題があるので、努力して成果が上がれば、定員等の要求もある時期にはできてもいいんじゃないかと思えます。

中川 生研には、100近くの部門があっても工学の分野というのは非常に広く多岐にわたっています。それから、各専門分野が非常に狭くなっていて、ちょっと離れるとほかの分野もわからない。かつ、いまのような定員削減等で各研究室が教官1人に職員1人か2人、日本では、大学で見ればそうおかしくないかもしれませんが、研究室としては、人員面から小さくなり過ぎています。そういう意味で大部門制というような案が出てくるのも、もっともだと思います。私は基本的には現在の各研究室というユニットは崩すべきではないと思いますが、これまでむしろ専門分野のバランスを考えて広い分野をカバーできるように人事が進んでいるのを多少修正して重点分野にはもう少し人員を集中させても良いと考えています。近い分野の研究者が幾人かいるというのは、一見むだな点もありますが、まとまっているところのメリットも、だいぶあると思うんです。

したがって研究室単位というのはいまのままの形で、特に生研の強い分野、あるいは生研で伸ばすべき分野についてある程度人数の教官を集めることによって大部門のよさを生かすような形ができるんじゃないかと、考えております。

浜崎 20周年のときに部のことがどういふふうに話されていたのか思い出してみても、私自身は、先ほど原島さんが言われましたように部門あるいは研究室というものがその一つの単位になっているという形は、たいへん貴重なやり方だと思うのです。各個研究というものが、生研の研究の基本ですから、そういうことをやっていくには、その単位を部門あるいは研究室にしておくというのは一つのいい方法だと思っています。

それだけでは、やはり大きな設備を入れるとか、規模の大きなことはできませんから、そういうところを盛り立てて協力していくようなセンターの設置やグループ化を実施していくべきだろうと思います。

西川 私、形だけ見れば一つの研究室と考えていいかどうかかわからないような研究室が出てくるような現状になってきておりますから、ある意味では、大部門というような制度上の問題じゃなしに、弱い意味での研究分野のグルーピングというのは、人と、研究費の問題からいって、一応今後考えなさいけないんじゃないかなと

いう気がしておりますね。

鈴木 話がちょっと具体的になり過ぎるかもしれませんが、私達化学系の場合には一応三つのグループ、専門分野の近いもの同士で三つのグループに分けて、スペースや定員などをその間で均等化するというような多少の試みはしておりますが、もちろん研究内容を拘束するものではありません。このやり方が将来も続くかどうかというのは、まだ試行しながら様子を見ていくという段階と言えませんが、とにかく、いろいろな問題の一つとして化学系は実験が多いため非常にスペースも必要とする分野ですのでなんらかの形でバランスをとって協力を密にしていかないと、どこかにしわ寄せがあらわれるということになります。そういうことは試みております。

村上 先ほどから皆さんが指摘になっておりますトップヘビーの問題が、生研にとって最も重大であると思えます。これが進行して、助手1、技官1という研究室の最小単位が確保できない研究室が増加しますと、研究推進能力の低下とか、人事の低滞、高齢化等、あらゆる面で支障が現れてくると思えます。

定員削減が避けられないとすれば、これを救う方法は原島先生等も指摘されましたように、生研をもっと開放的にして、外部の研究者と共同研究をやり易くすることであろうと思えます。

尾上 私も、浜崎先生が先ほど言われたのは賛成でして、やはり核となるのは、先ほど部門と言われたけれども研究室のことだと思うんですが、研究室が単位となるべきだ。それは、やはり教官一人に技官なり助手なり一人というのは、ミニマムに近い線だろう。しかし人数で

言えば、次の10年ぐらいはまだそこまではもつんじゃないか。それに対して、原島先生が言われたようないろいろな策を講じて人手を多くしていくことは必要でしょう。グルーピングについては、先ほどクリチカルマスという点から、またセンターなどの設置の趣旨からいって、非常に望ましい。しかしこれはあくまで自発的な協力である。研究のいちばんの主体をわきに置いて、ほかの目的のためにそういうグルーピングをやるという発想は、私としては受けられないような感じがするわけです。

石田 私も、個々の研究室の主体性を尊重する立場に賛成です。グループ化することによって大きなプロジェクトを扱えるようになると思いますが、このような組織は期限があるものでないといけない。いまの大部門制というお考えでは期限が長くなる。役割りが終わってから解散することが、容易でないことになりそうな気がします。グループ化の方式としては、先ほど申しあげましたマトリックス組織の考えで、テーマごとに自由に参加して研究するというゆるい結びつきで進めるよりしかたがないのではないかと感じております。

司会 現在の定員削減から出てくるようないろいろな問題は、この次の10年間の課題とも思われます。、われわれとしては、社会のニーズであるとか、国際的な問題等を踏まえて、とにかくこの研究所でポテンシャルを上げていくことが、基本の問題であるといえると思えます。司会がまずくて、大分時間も超過しましたが、本日はこれで終わりにしたいと思います。どうも、長時間ありがとうございました。

